



Digitally signed by  
Library TUM  
Reason: I attest to the  
accuracy and integrity  
of this document

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI**

**ION IONET**

**TEHNOLOGIA LUCRĂRILOR DE MONTARE A  
REȚELELOR EXTERIOARE DE APĂ ȘI  
CANALIZARE**

*Ciclu de prelegeri*

**Chișinău  
2015**

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI**

**Facultatea Urbanism și Arhitectură  
Catedra Ecotehnie, Management Ecologic și Ingineria Apelor  
UNESCO/Cousteau**

**ION IONET**

**TEHNOLOGIA LUCRĂRILOR DE MONTARE A  
REȚELELOR EXTERIOARE DE APĂ ȘI  
CANALIZARE**

*Ciclu de prelegeri*

**Chișinău  
Editura „Tehnica-UTM”  
2015**

**CZU 628.248(075.8)**

**I-68**

Lucrarea include tehnologii moderne de construcție a rețelelor exterioare de alimentare cu apă și canalizare aplicate atât la noi în republică, cât și peste hotare.

În lucrare sunt prezentate metodele, procesele și procedeele de executare a lucrărilor de terasamente, mașinile și mecanismele necesare; tipurile de materiale și prefabricate utilizate la construcția rețelelor de apă și canalizare; metode și tehnologii de montare și îmbinare a diferitor conducte; construcții și accesorii pe rețelele de apă și canalizare; noțiuni de organizare a procesului de execuție a lucrărilor de montare prin metoda în lanț, fișei tehnologice și consumurilor de resurse.

Ciclul de prelegeri este destinat studenților specialității *Ingineria și protecția apelor*, precum și altor specialități din domeniul construcției rețelelor edilitare.

Autor: conf. univ., dr. Ion Ioneț

Redactor responsabil: prof. univ., dr. Dumitru Ungureanu

Recenzent: conf. univ. Sergiu Calos

Tehnoredactare computerizată: Elena Isac

Grafică computerizată: Mihail Neagu

**DESCRIEREA CIP A CAMEREI NAȚIONALE A CĂRȚII**

**Ioneț, Ion.**

Tehnologia lucrărilor de montare a rețelelor exterioare de apă și canalizare: Ciclul de prelegeri / Ion Ioneț; red. resp.: Dumitru Ungureanu; Univ.Tehn. a Moldovei, Fac.Urbanism și Arhitectură, Catedra Ecotehnie, Management Ecologic și Ingineria Apelor, UNESCO-Cousteau. – Chișinău: Tehnica-UTM, 2015. – 164 p.

Bibliogr.: p.159 (22 tit.). – 50 ex.

ISBN 978-9975-45-397-4.

628.248(075.8)

I-68

**ISBN 978-9975-45-397-4.**

**© UTM, 2015**

## CUPRINS

1.	Noțiuni generale.....	4
2.	Lucrări de terasamente.....	6
2.1.	Noțiuni generale, clasificarea și proprietățile pământurilor.....	6
2.2.	Tehnologia executării lucrărilor de săpare cu excavatoarele.....	14
2.3.	Proiectarea proceselor de executare a săpăturilor.....	28
2.4.	Lucrări auxiliare la executarea săpăturilor.....	40
2.5.	Tehnica securității la lucrările de terasamente.....	58
3.	Executarea rețelilor exterioare de apă și canalizare.....	61
3.1.	Lucrări preliminare.....	61
3.2.	Realizarea patului de pozare sub conducte.....	65
3.3.	Pozarea și montarea conductelor.....	68
3.4.	Alegerea mecanismelor de montare.....	69
3.5.	Tehnica securității la lucrările de montare.....	73
4.	Materiale și prefabricate folosite pentru execuția rețelilor de apă și canalizare.....	76
4.1.	Materiale și prefabricate pentru execuția rețelilor de apă...	76
4.2.	Materiale și prefabricate folosite pentru execuția rețelilor de canalizare.....	105
5.	Executarea lucrărilor de montare a conductelor subterane prin metoda închisă.....	126
5.1.	Forarea orizontală.....	126
5.2.	Baterea cu ciocanul pneumatic.....	127
5.3.	Foraj orizontal direcționat.....	128
5.4.	Metoda de străpungere.....	129
6.	Construcții-anexă pe rețelele de apă și canalizare.....	132
6.1.	Construcții pe rețeaua de distribuție a apei.....	132
6.2.	Construcții pe rețeaua de canalizare .....	138
7.	Încercarea conductelor cu funcționare sub presiune și scurgere liberă.....	150
7.1.	Încercarea conductelor sub presiune (proba de presiune)....	150
7.2.	Încercarea conductelor cu scurgere liberă.....	154
8.	Recepția lucrărilor.....	157
	Bibliografie.....	159
	Anexe.....	160

## 1. NOȚIUNI GENERALE

Tehnologia lucrărilor de construcție este știința care stabilește și elaborează principiile, metodele, procedeele, procesele, operațiile și mijloacele de realizare a produselor de construcții.

Produsul finit al lucrărilor în construcție sunt diferite edificii și clădiri de locuit, administrative, obștești și comunale, precum și diferite instalații și construcții pentru sistemele de alimentare cu apă și canalizare.

La realizarea instalațiilor de apă și canalizare se execută lucrări de construcție, montaj și lucrări speciale care constau din diferite procese tehnologice.

Proces tehnologic – un șir de operații sau fenomene prin intermediul cărora se efectuează o lucrare sau o transformare.

Proces de producție – totalitatea proceselor folosite pentru transformarea materiilor prime și semifabricatelor în produse finite; totalitatea activităților și acțiunilor îndeplinite de oameni cu ajutorul mijloacelor mecanice și echipamentelor orientate spre transformarea organizată a obiectivelor muncii în bunuri materiale necesare satisfacerii nevoilor omului.

Procesele tehnologice în construcție pot fi simple și complexe.

Proces simplu – totalitatea operațiilor de lucru îndeplinite de aceeași echipă, brigadă cu aceleași materiale și mecanisme.

Proces complex – câteva procese simple legate între ele și de produsul finit.

În funcție de caracterul lucrărilor îndeplinite, procesul de producție este format din procese tehnologice de bază, auxiliare și de deservire.

Proces tehnologic de bază – toate operațiile și fazele de transformare a materiilor prime și materialelor în vederea obținerii produsului finit.

Proces tehnologic auxiliar – asigură condițiile pentru desfășurarea procesului de bază, dar în cadrul căruia nu se obține

produsul finit, cum ar fi sprijinirea malurilor săpăturilor, lucrări de epuizament ș.a.

Proces tehnologic de deservire – deservirea procesului de bază și auxiliar, cuprinzând transportul tehnologic, depozitarea de materii prime, materiale semifabricate și altele.

Pentru efectuarea unui proces tehnologic în construcție trebuie satisfăcute următoarele condiții:

- a) muncitori care îndeplinesc diferite operații tehnologice cu ajutorul mașinilor, mecanismelor, uneltelor și instrumentelor;
- b) materiale din care sunt edificate construcțiile și instalațiile;
- c) unități de transport care transportă materialele semifabricate ș.a.

Operație tehnologică – o parte a procesului tehnologic, efectuată la același loc de muncă, dotat cu mijloace de producție. Operația este cea mai simplă lucrare, indivizibilă din punct de vedere tehnologic, care nu dă o producție finită.

## BIBLIOGRAFIE

1. HG RM nr.285 din 23 mai 1996 privind recepția construcțiilor și instalațiilor aferente. Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 1996, nr.42-44, art.349.
2. Legea nr.803-XIV din 11.02.2000 privind securitatea industrială la obiectele industriale periculoase.
3. СНиП 3.05.04-85. Наружные сети и сооружения. Водоснабжение и канализации. – Москва: Госстрой СССР, 1986.
4. СНиП 2.04.02-84. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. – Москва: Госстрой СССР, 1985.
5. СНиП 2.03.02-85. Канализация. Наружные сети и сооружения. – Москва: Госстрой СССР, 1986.
6. Монтаж систем внешнего водоснабжения и канализации. Справочник строителя / Под редакцией А.К. Перешивкина. - Москва: Стройиздат, 1988.
7. A. Trelea, R. Popa, M. Giușcă. Tehnologia construcțiilor. Vol.1. Editura Dacia, 1997.
8. Шальнов А.П., Яковлев Г.И. Технология и организация строительства водопроводных и канализационных сетей и сооружений. - Москва, 1981.
9. Салов Ю.З., Заметин Г.В. Инженерия сооружения и основа строительного производства. - Ленинград, 1989.
10. Marin Sandu, Alexandru Mănescu. Construcții hidroedilitare. - București, 2010.
11. S. Calos, M.A.Contașel, L.Balmuș. Rețele de distribuție a apei. - Chișinău, 2004.
12. Nicolae Botu, Vasile Mudeaf. Geotehnica. - Iași, 2010.
13. Catalog general ValRom, 2013. Instalații pentru apă, gaz și canalizare.
14. Broșura „Firma HOBAS”. Pipelines Textbook.
15. Descriere tehnică pentru țevi din polietilenă rigidă (HDPE), Firma UPONOR.
16. Descriere tehnică. Sistem de canalizare UPONOL ULTRA. Studiu de rezistență și regulile de montare.
17. Descriere tehnică. Tuburi din ceramică KERAMO STIZEUG.
18. Descriere tehnică. Tera Plast. Sistemul de canalizare exterioară.
19. Descriere tehnică. Tera Plast. Țevi și tuburi din PVC pentru apă și fluide.
20. Descriere tehnică. REHAU. Tuburi și fittinguri din PVC. Rețele exterioare de canalizare.
21. Descriere tehnică. REHAU. Cămine de curățire și inspecție.
22. Descriere tehnică. WAVIN. Rețele exterioare de canalizare. Tuburi și fittinguri din PVC-KG.